

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.  
H04N 5/60(11) 공개번호  
(43) 공개일자  
특2003-0071075  
2003년09월03일(21) 출원번호  
(22) 출원일자  
10-2002-0010604  
2002년02월27일(71) 출원인  
주식회사 엘지아이  
서울시영등포구여의도동20번지(72) 발명자  
권광훈  
서울특별시노원구상계7동주공6단지617동505호(74) 대리인  
박장원

참사청구: 없음

## (54) 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치

## 요약

본 발명은 디지털 티브이 장치에 있어서, 디지털 오디오 방송을 수신하여 처리하여 출력하는 고주파 모듈과, 상기 고주파 모듈로부터 출력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부와, 상기 아날로그 디지털 변환부로부터 출력되는 디지털 신호를 처리하는 글루 로직 모듈과, 상기 글루 로직 모듈로부터 출력되는 신호를 복조하여 디지털 티브이 장치에 구비된 오디오 모듈에 출력하는 디지털 오디오 디코더를 더 포함하고, 외부로부터 입력되는 디지털 티브이 또는 디지털 오디오 방송 선택 신호에 따라, 선택적으로 전원을 공급하는 파워 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치를 제공한다.

따라서, 본 발명은 디지털 티브이만을 가지고 차후에 서비스될 디지털 오디오 방송을 수신하여 사용자로 하여금 고품질 및 다양한 서비스 등을 받고, 선택적인 전원 공급 기능으로 디지털 오디오 방송의 수신시에 소비 전력으로 최소화한다는 효과를 볼 수 있다.

## 도면도

## 도 1

## 발명자

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치의 블록 구성도.

\*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호 설명\*\*\*

10: 디지털 티브이 지원 모듈

20: 디지털 오디오 방송 지원 모듈

30: 파워 모듈

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 티브이 장치에 관한 것으로, 특히 디지털 오디오 방송 수신 기능을 부가한 디지털 티브이 장치에 관한 것이다.

최근 디지털 티브이 방송의 실용화에 따라 여러 가지의 디지털 티브이 제품이 개발, 시판되고 있다.

이러한 디지털 티브이에는 지상파 방송, 위성 방송 등을 수신하여 티브이를 시청할 수 있지만, 앞으로 실용화될 디지털 오디오 방송에 대한 대처 능력은 아직 구현되어 있지 않다는 문제점이 있다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 상기 디지털 티브이에 장착된 오디오 모듈을 통해 디지털 오디오 방송을 수신하여 출력할 수 있는 디지털 오디오 방송 모듈을 더 구비한 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예는, 디지털 티브이 장치에 있어서, 디지털 오디오 방송을 수신하여 처리하여 출력하는 고주파 모듈과, 상기 고주파 모듈로부터 출력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부와, 상기 아날로그 디지털 변환부로부터 출력되는 디지털 신호를 처리하는 글루 로직 모듈과, 상기 글루 로직 모듈로부터 출력되는 신호를 복조하여 디지털 티브이 장치에 구비된 오디오 모듈에 출력하는 디지털 오디오 디코더를 더 포함하고, 외부로부터 입력되는 디지털 티브이 또는 디지털 오디오 방송 선택 신호에 따라, 선택적으로 전원을 공급하는 파워 모듈을 구비하는 것을 특징으로 한다.

## 발명의 구성 및 작용

이와, 본 발명에 따른 일 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명에 따른 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치의 블록 구성도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치는 디지털 티브이 모듈(10)과, 디지털 오디오 방송 모듈(20), 파워 모듈(30)로 구성된다.

상기 디지털 티브이 모듈(10)은 종래의 디지털 TV와 그 구성이 같고, 상기 CRT나 LCD와 같은 디스플레이부(12)와, 상기 수신된 디지털 방송 신호를 복원 처리하여 상기 디스플레이부에 출력하는 비디오 모듈(12)과, 상기 수신된 디지털 방송 신호를 복원 처리하여 음향 데이터를 출력하는 오디오 모듈(13)과, 상기 오디오 모듈로부터 출력된 복원 신호를 증폭하여 스피커를 통해 출력하는 파워 앰프(14)를 포함하여 구성된다.

특히, 상기 오디오 모듈(13)은 디지털 오디오 방송 모듈로부터 출력되는 디지털 오디오 방송 신호를 처리하여 출력할 수 있다.

상기 디지털 오디오 방송 모듈(20)은 무선 수신된 디지털 오디오 방송 신호를 수신하여 처리하는 고주파 신호 처리부(RF Front End)(21)와, 상기 고주파 신호 처리부로부터 출력된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하는 A/D 변환부(22)와, 상기 A/D 변환부로부터 출력되는 디지털 신호를 처리하여 출력하는 글루 로직부(23)과, 상기 글루 로직부(23)로부터 출력되는 데이터를 복조하여 상기 디지털 티브이 지원 모듈의 오디오 모듈(13)로 출력하는 디지털 오디오 방송 디코더(24)로 구성된다.

상기 파워 모듈(30)은 외부로부터 입력되는 디지털 티브이 또는 디지털 오디오 방송 선택 신호에 따라, 선택적으로 전원을 공급하는데, 디지털 오디오 방송 선택 신호 입력에 따라 최소 전력을 공급한다.

상기 고주파 신호 처리 모듈(21)은 현재 기존의 FM/AM 대역을 사용하는 In-Band 방식과 새로운 대역을 사용하는 Out-of-Band 방식으로 분류된다.

In-Band 방식은 다시 In-Band 은 채널 방식(IBAC)과 In-Band Adjacent 채널 방식으로 구분되며, Out-of-Band 방식은 새로운 대역을 사용하는 유레카-147 방식과 협대역 ISDB-T등으로 구분된다.

현재 IBOC의 경우 미국에서 사용하고, 유레카-147의 경우는 유럽에서 사용하고, ISDB-T의 경우는 일본에서 사용하고 있으며, 이러한 DAB 방식의 표준화는 현재 ITU-R, ETSI, ARIB 등에서 추진하고 있다.

본 발명에서 구현하고자 하는 시스템에서는 RF 종단 블록에서 특정한 방식을 규정하지 않고 위의 여러가지 방식을 각 나라에 맞게 현재 디지털 TV에 적용할 수 있게 고려해야 한다.

이는 디지털 TV에 디지털 오디오 방송 수신 기능을 한가지 방식으로 제한하지 않고 어떠한 방식을 채택하든지 그 나라에서 알맞은 방식의 고주파 처리 종단에 적용할 수 있어야 하기 때문이다.

국내의 경우 IBAC 방식을 개발하고 있다고 하므로 고주파는 IBAC 방식을 수신할 수 있는 모듈이 구현될 수 있다.

상기 아날로그 디지털 변환부(22)도 DAB의 여러 방식에 맞는 RF를 선택한 후에 그와 잘 연동되는 아날로그 디지털 변환부 블록도 구성해야 할 것이다.

본 발명에서는 특정 블록의 구성보다는 전체 시스템에 대한 구성을 목적으로 하므로 각 블록은 디지털 오디오 방송 방식 선택에 따라 구현이 다양하게 변경될 수 있다.

상기 글루 로직(23)은 최적화된 시스템이나 디지털 오디오 방송 디코더의 성능에 따라서 선택적으로 구현될 수 있다.

고가의 다양한 모양을 갖는 디지털 오디오 방송 디코더의 경우에는 아날로그 디지털 변환부 블록 및 상기 오디오 모듈과 직접 DAB 디코더를 연결 가능하게 구성되어 있다면, 글루 로직 블록이 없어도 무방할 것이다.

그러나, 저가의 DAB 디코더의 경우에는 다양한 모양을 제공하지 않을 수도 있으므로, 글루 로직부를 통해 원활한 시스템 제어 기능 등을 제공할 수 있다.

본 발명에서 글루 로직부는 시스템 구성 및 각 블록의 기능들에 따라 충분히 변경 또는 삭제될 수 있다.

상기 DAB 디코더(24)는 디지털 오디오 부호화 방식으로 유럽에서의 경우는 MUSICAM을, 미국과 일본에서는 MPEG-2 AAC를 채택하여 사용하고 있으나, 유럽 방식에서 사용되는 MUSICAM 기술은 오래 전에 개발된 기술로서 현재의 기술 수준을 반영하지 못한다.

MPEG-2 BC, MPEG-2 AAC, AC-3등 오디오 압축 방식의 개량이 현재 구성된 전체 시스템에는 영향을 주지 않고, 이 또한 시스템 구성 측면에서 융통성있는 DAB 디코더를 사용한다.

차후에 디지털 TV에서 핵심이 되는 HD 디코더와, DAB 디코더 모두 디코딩이 가능한 칩셋이 나온다면 이를 사용하여 시스템을 구현할 수도 있다.

상기 오디오 모듈(13)은 현재 DTV 시스템에는 기존의 오디오 코덱, 오디오 파워 앰프 등 오디오 모듈이 자체 시스템에 존재하기에 이곳에 DAB 디코더 출력에서 나오는 디지털 신호를 입력하여 디지털 티브이 스피커에 출력을 하게 된다.

현재 디지털 TV에서는 오디오 모듈에 돌비 디지털이나 돌비 프로로직등을 지원하는 칩셋이 내장될 수 있고, 단순히 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환해주는 DAC이 내장될 수 있다.

본 발명에서는 이러한 자체 디지털 티브이 시스템 내의 오디오 모듈을 그대로 활용하여 디지털 오디오 방송 디코더에서 나오는 디지털 신호를 처리하게 할 수도 있다.

본 발명에서는 DAB 기능을 포함하는 디지털 티브이 시스템의 구현이므로 특정 방식보다는 현재의 디지털 티브이 시스템 내부에 있는 오디오 모듈을 그대로 이용하는 것을 고려한다.

필요에 따라서는 디지털 오디오 디코더에 전용 오디오 모듈을 사용할 수도 있다.

상기 파워 모듈(30)은 일반적으로 디지털 티브이를 시청하면서 동시에 디지털 오디오 방송을 수신할 수 있지만, 그럴 경우는 거의 없다는 가정하에서 디지털 오디오 방송만을 수신하기 위해 디지털 티브이 전체의 파워 모듈을 가동시킬 필요는 없다.

이는 시스템의 소비 전력과 관련된 것으로 파워 모듈에서 각 모듈로의 전원 공급을 디지털 TV 리모트 컨트롤러로 제어하는 기능을 포함한다.

본 발명에서 리모트 컨트롤러에서 기존에 입력된 선택이라든지 TV, 비디오 등과 같이 라디오 또는 디지털 오디오 방송이라는 버튼을 추가하여 이 버튼으로 하여금 파워 모듈이 선택적으로 디지털 TV 시스템과 디지털 오디오 방송 모듈을 선택하여 디지털 오디오 방송만을 수신할 때, 최소한의 소비 전력으로 가동시킨다는 취지가 있다.

또한 DAB 수신시 필요에 따라서는 디스플레이 장치를 사용하여 주파수라든지 기타의 정보를 디스플레이할 수도 있고, 또는 리모트 컨트롤러에 작은 디스플레이 장치를 사용할 수도 있다.

본 발명에서는 구체적인 구현보다는 파워 모듈의 선택적 전원 공급 기능을 사용하거나 스위칭 모듈을 첨가하여 DAB 모듈에서의 소비전력을 최소화할 수 있다.

이상의 본 발명은 상기에 기술된 실시예들에 의해 한정되지 않고, 당업자들에 의해 다양한 변형 및 변경을 가져올 수 있으며, 이는 첨부된 청구항에서 정의되는 본 발명의 취지와 범위에 포함된다.

#### 발명의 효과

상기에서 살펴본 본 발명은 디지털 티브이만을 가지고 차후에 서비스될 디지털 오디오 방송을 수신하여 사용자로 하여금 고품질 및 다양한 서비스 등을 받고, 선택적인 전원 공급 기능으로 디지털 오디오 방송의 수신시에 소비 전력으로 최소화한다는 효과를 볼 수 있다.

#### (27) 청구의 범위

##### 청구항 1.

디지털 티브이 장치에 있어서,

디지털 오디오 방송을 수신하여 처리하여 출력하는 고주파 모듈과,

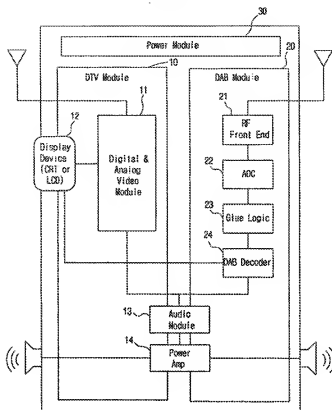
상기 고주파 모듈로부터 출력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 출력하는 아날로그 디지털 변환부와,

상기 아날로그 디지털 변환부로부터 출력되는 디지털 신호를 처리하는 글루 로직 모듈과,

상기 글루 로직 모듈로부터 출력되는 신호를 복조하여 디지털 티브이 장치에 구비된 오디오 모듈에 출력하는 디지털 오디오 디코더를 더 포함하고,

외부로부터 입력되는 디지털 티브이 또는 디지털 오디오 방송 선택 신호에 따라, 선택적으로 전원을 공급하는 파워 모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 디지털 오디오 방송 수신 겸용 디지털 티브이 장치.

도면 1



Korean Laid-Open Patent No. 2003-0071075

ENGLISH TRANSLATION

---

Job No.: 228-125883      Ref.: Patents/PA030017 JP/RSL(Fideliz)/Order Nos. ART62-ART65  
Translated from Korean by the McElroy Translation Company  
800-531-9977      customerservice@mcelroytranslation.com

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (KR)  
(12) LAID-OPEN PATENT GAZETTE (A)

(51) Int. CL.<sup>7</sup>:  
N 04 N 5/60

(11) LAID-OPEN NO. 2003-0071075  
(43) Publication Date: September 3, 2003

---

(21) Filing No.: 10-2002-0010604  
(22) Filing Date: February 27, 2002

---

(71) Applicant: LGI Co., Ltd.  
20 Youido-dong Youngdungpo-gu, Seoul-shi

(72) Inventor: Kwang-Hoon Kwon  
Rm. 505, Jukong Complex 6, No. 617, Sanggei 7-dong, Nowon-gu, Seoul-tukpyolsi

(74) Agent: Jang-Won Park

Examination Request: Not filed

---

(54) DIGITAL TV DEVICE WITH DIGITAL AUDIO BROADCASTING RECEPTION FUNCTION

---

Abstract

The present invention pertains to a digital TV device with a digital audio broadcasting reception function characterized in that in a digital TV device, it includes a high-frequency module for receiving, processing, and outputting digital audio broadcasting; an analog/digital conversion part that converts analog signals, which are output from said high-frequency module, into digital signals and outputs the digital signals; a glue logic module for processing the digital signals that are output from said analog/digital conversion part; a digital audio decoder that demodulates the signals that are output from said glue logic module, and outputs the demodulated signals to an audio module provided to the digital TV device; and a power module for selectively supplying power in accordance with a digital TV or digital audio selection signal that is input from the outside.

Therefore, the present invention receives digital audio broadcasting, which will be serviced later, by only a digital TV, so that users can receive various high-quality services and the consuming power can be minimized by a selective power supply function when the digital broadcasting is received.

Representative figure:

Figure 1

Specification

Brief description of the figures

Figure 1 is a constitutional block diagram showing a digital TV device with a digital audio broadcasting reception function.

\*\*\*Explanation of numerals of the main parts of the figure\*\*\*

- 10 Digital TV support module
- 20 Digital audio broadcasting support module
- 30 Power module

### Detailed explanation of the invention

#### Purpose of the invention

#### Technical field of the invention and prior art of the field

The present invention pertains to a digital TV device. Specifically, the present invention pertains to a digital TV device to which a digital audio broadcasting reception function is added.

Recently, along with the practical use of digital TV broadcasting, various digital TV products have been developed and put on the market.

In this digital TV, though the TV can be viewed by receiving terrestrial broadcasting, satellite broadcasting, etc., the capability to cope with digital audio broadcasting, which will be put into practice in the future, is not yet embodied.

#### Technical problems to be solved by the invention

Therefore, the present invention solves the problems of the prior art, and its objective is to provide a digital TV device with a digital audio broadcasting reception function provided with a digital audio broadcasting module that can receive digital audio broadcasting through an audio module mounted in the aforementioned digital TV and can output the broadcast.

In order to achieve the aforementioned objective, an application example of the present invention is characterized in that in a digital TV device, it includes a high-frequency module for receiving, processing, and outputting digital audio broadcasting; an analog/digital conversion part that converts analog signals, which are output from said high-frequency module, into digital signals and outputs the digital signals; a glue logic module for processing the digital signals that are output from the aforementioned analog/digital conversion part; a digital audio decoder that demodulates the signals that are output from the aforementioned glue logic module, and outputs the demodulated signals to an audio module provided to the digital TV device; and a power module for selectively supplying power in accordance with a digital TV or digital audio selection signal that is input from the outside.

#### Constitution and operation of the invention

Next, an application example of the present invention will be explained in detail with reference to the attached figure.



Figure 1 is a constitutional block diagram showing a digital TV device with a digital audio broadcasting reception function.

In Figure 1, the digital TV device with a digital audio broadcasting reception function of the present invention consists of digital TV module (10), digital audio broadcasting module (20), and power module (30).

The aforementioned digital TV module (10) has the same constitution as that of a conventional digital TV and includes a display part (12) such as a CRT or LCD, a video module (12) [sic; (11)] that restores the aforementioned received digital broadcasting signals and outputs the signals to the aforementioned display part, an audio module (13) that restores the aforementioned received digital broadcasting signals and outputs acoustic data, and a power amplifier (14) that amplifies the restored signals output from the aforementioned audio module and outputs the amplified signals through a speaker.

In particular, the aforementioned audio module (13) can process and output the digital audio broadcasting signals that are output from the digital audio broadcasting module.

The aforementioned digital audio broadcasting module (20) consists of a high-frequency signal processing part (RF front end) (21) for receiving and processing the audio broadcasting signals received via radio, an A/D conversion part (22) that converts the analog signals output from the aforementioned high-frequency signal processing part into digital signals and outputs the digital signals, a glue logic part (23) for processing and outputting the digital signals that are output from the aforementioned A/D conversion part, and a digital audio broadcasting decoder (24) that demodulates the data that are output from the aforementioned glue logic part (23), and outputs the data to the audio module (13) of the aforementioned digital TV support module.

The aforementioned power module (30) selectively supplies power in accordance with a digital TV or digital audio broadcasting selection signal, which is input from the outside, and supplies minimum power in accordance with the digital audio broadcasting selection signal input.

The [mode of operation of] the aforementioned high-frequency processing module (21) is classified into an in-band mode using the current existing FM/AM band and an out-of-band mode using a new band.

The in-band mode is classified again into an in-band On channel mode (IBAC) [sic; (IBOC)] and an in-band adjacent channel mode [IBAC], and the out-of-band mode is classified into an Eureka-147 mode using a new band and a narrow-band ISDB-T mode.

Currently, IBOC is used in America, Eureka-147 is used in Europe, and ISDB-T is used in Japan. The standardization of this DAB mode is currently advanced in ITU-R, ETSI, ARIB, etc.

In the system that is embodied by the present invention, it must be considered that the above various modes can be suitably applied to the current digital TVs of each country without prescribing a specific mode in an RF terminal block.

The reason for this is that the digital audio broadcasting reception function must not be limited to one mode but must be capable of being applied to a high-frequency processing terminal in a digital TV in any mode that is suitable for any country.

In Korea, since it is said that the IBAC mode is developed, a module that can receive a high frequency in the IBAC mode can be realized.

The aforementioned analog/digital conversion part (22) must select an RF that is suitable for various modes of DAB and must constitute an analog/digital conversion part block that is well interlocked with it.

Since the objective of the present invention is the constitution of the entire system rather than the constitution of a specific block, the embodiment of each block can be variously changed in accordance with the digital audio broadcasting mode selection.

The aforementioned glue logic (23) can be selectively realized in accordance with the performance of an optimized system or digital audio broadcasting decoder.

In an expensive digital audio broadcasting decoder of various forms, if the analog/digital conversion part and the aforementioned audio module can be directly connected to the DAB decoder, a glue logic block may not be required.

However, in an inexpensive DAB decoder, since it may not provide various forms, a smooth system control function, etc., can be provided through the glue logic part.

The glue logic part of the present invention can be sufficiently changed or erased in accordance with the system constitution and the functions of each block.

The [mode of operation of] the aforementioned DAB decoder (24) is a digital audio coding mode. MUSICAM is adopted in Europe, and MPEG-2 AAC is adopted in America and Japan. However, the MUSICAM technique, which is used in the European mode, is a technique developed a long time ago and does not reflect the current technical level.

The improvement of an audio compression mode such as MPEG2-BC, MPEG-2 AAC, and AC-3 has no influence on the current overall constituted system, and a flexible DAB decoder is used in terms of system constitution.

If a chip set that can be decoded by both an HD decoder and a DAB decoder as a core in a future digital TV is developed, the system can also be realized by using the chip set.

Since existing audio modules such as an audio codec and an audio power amplifier exist in the current DTV system, the aforementioned audio module (13) inputs digital signals that are output from the DAB decoder, and outputs the signals to a digital TV speaker.

In a current digital TV, a chip set for supporting Dolby Digital or Dolby Prologic can be built in the audio module, and a DAC for simply converting digital signals into analog signals can be built.

In the present invention, the audio module in this digital TV system is utilized as is to be able to process digital signals that are output from a digital audio broadcasting decoder.

In the present invention, since a digital TV system including a DAB function is embodied, the audio module in the current digital TV system rather than a specific mode is utilized as is.

If necessary, a dedicated audio module can also be used in the digital audio decoder.

The aforementioned power module (30) can generally receive digital audio broadcasting while digital TV is being viewed, but on the assumption that such a case rarely exists, the power module of the overall digital TV is not required to be operated to receive only digital audio broadcasting.

This is related to the consuming power of the system and includes a function of controlling the power supply to each module from the power module by a digital TV remote controller.

In the present invention, an input selection button or a radio or digital audio broadcasting button such as TV and VCR is added to the remote controller, and the power module selectively selects a digital TV system and a digital audio broadcasting module by the button, so that when only digital audio broadcasting is received, the power module is operated while minimum power is consumed.

In addition, when DAB is received, if necessary, a frequency or other information can also be displayed by using a display device, and a small display device can also be used in the remote controller.

In the present invention, the consuming power in the DAB module can be minimized by using a selective power supply function of the power module or adding a switching module rather than a detailed embodiment.

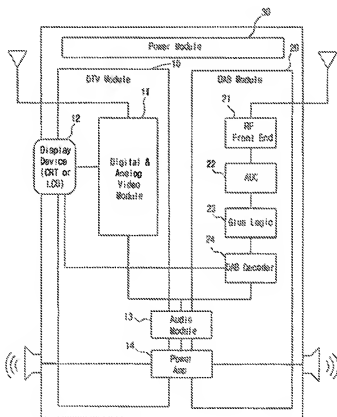
The present invention is not limited to the application examples described in the above but can be variously modified and changed by the party concerned. These modifications and changes are included in the purport and range of the present invention that is defined in the attached claim scope.

#### Effect of the invention

As can be seen from the above explanation, according to the present invention, the present invention receives digital audio broadcasting, which will be serviced later, by only a digital TV, so that users can receive various high-quality services and the consuming power can be minimized by a selective power supply function when digital broadcasting is received.

### Claim

A digital audio broadcasting/digital TV device, characterized in that in a digital TV device, it includes a high-frequency module for receiving, processing, and outputting digital audio broadcasting; an analog/digital conversion part that converts analog signals, which are output from said high-frequency module, into digital signals and outputs the digital signals; a glue logic module for processing the digital signals that are output from the aforementioned analog/digital conversion part; a digital audio decoder that demodulates the signals that are output from the aforementioned glue logic module, and outputs the demodulated signals to an audio module provided to the digital TV device; and a power module for selectively supplying power in accordance with a digital TV or digital audio selection signal that is input from the outside.



**Figure 1**